



## PIANO INDIVIDUALE DI LAVORO

### parte seconda

Anno scolastico 2022/23

**DOCENTE:** SILVIA NICCOLINI

**DISCIPLINA:** CHIMICA DEI MATERIALI

**ORDINE DI SCUOLA:** LICEO ARTISTICO

**CLASSE:** QUARTA **SEZ.:** A **INDIRIZZO:** ARCHITETTURA E AMBIENTE

### PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE DI LAVORO

CON RIFERIMENTO ALLA PROGRAMMAZIONE D'AMBITO 2022/23

<b>MODULO N.1</b> <b>TITOLO</b>	LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI
<b>COMPETENZA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ol>
<b>COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria.</i> La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</li> </ol>



<p><b>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Conoscere il concetto di valenza e di numero di ossidazione; Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale; Conoscere i diversi tipi di composti binari; Conoscere i principali composti ternari.</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Valenza e regola dell'ottetto. Numero di ossidazione. Nomenclatura IUPAC dei composti chimici. Ossiacidi, ossidi basici, idrossidi, idruri, idracidi e sali.</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Conoscere il concetto di valenza e di numero di ossidazione; Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale; Conoscere i diversi tipi di composti binari; Conoscere i principali composti ternari.</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Valenza e regola dell'ottetto. Numero di ossidazione. Nomenclatura IUPAC dei composti chimici. Ossiacidi, ossidi basici, idrossidi, idruri, idracidi e sali.</p>
<p><b>TEMPI</b></p>	<p>Settembre - Novembre</p>	
<p><b>METODOLOGIA</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Schemi, grafici e mappe concettuali, audiovisivi, materiali multimediali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Lezione partecipata;</li> <li>●Lezione frontale per la sistematizzazione;</li> <li>●Lavoro di produzione in piccoli gruppi;</li> <li>●Didattica laboratoriale.</li> </ul>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Lezioni sincrone partecipate in videoconferenza tramite la piattaforma GSuite con eventuale utilizzo della lavagna digitale Jamboard.</p> <p>Lezioni asincrone mediante caricamento di materiale (testi, presentazioni, video ed esercitazioni).</p>
<p><b>TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA</b></p> <p><i>Per i criteri di valutazione si deve fare riferimento alle griglie condivise nell'ambito disciplinare</i></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Prove strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta multipla, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte) o anche solo domande aperte.</p> <p>Verifiche orali.</p> <p>Produzioni multimediali.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Prove Strutturate semi- strutturate (Quesiti a risposta singola, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte).</p> <p>Colloqui, produzioni multimediali, relazioni, domande flash.</p> <p>Verifiche orali tramite videoconferenza.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione.</p>
<p><b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b></p>	<p>FISICA</p>	

<b>MODULO N.2</b> <b>TITOLO</b>	<b>LE SOLUZIONI</b>	
<b>COMPETENZA</b>  <b>COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>	<p>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>1) <i>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria.</i> La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>	
<b>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</b>	<b>IN PRESENZA</b> <b>Conoscenze:</b> Definizione di soluzione. Tipi di soluzione solida, liquida e gassosa. Solubilità. Soluzione insatura, soluzione satura e soprassatura. Processo di solubilizzazione di sostanze di diversa natura. Proprietà colligative. Modi di esprimere la concentrazione. <b>Contenuti:</b> Definizione di soluzione. Tipi di soluzione solida, liquida e gassosa. Solubilità. Soluzione insatura, soluzione satura e soprassatura. Processo di solubilizzazione di sostanze di diversa natura. Proprietà colligative. Modi di esprimere la concentrazione.	<b>IN DAD</b> <b>Conoscenze:</b> Definizione di soluzione. Tipi di soluzione solida, liquida e gassosa. Solubilità. Soluzione insatura, soluzione satura e soprassatura. Processo di solubilizzazione di sostanze di diversa natura. Proprietà colligative. Modi di esprimere la concentrazione. <b>Contenuti:</b> Definizione di soluzione. Tipi di soluzione solida, liquida e gassosa. Solubilità. Soluzione insatura, soluzione satura e soprassatura. Processo di solubilizzazione di sostanze di diversa natura. Proprietà colligative. Modi di esprimere la concentrazione.
<b>TEMPI</b>	Dicembre - Gennaio	

<b>METODOLOGIA</b>	<b>IN PRESENZA</b> Schemi, grafici e mappe concettuali, audiovisivi, materiali multimediali. ●Lezione partecipata; ●Lezione frontale per la sistematizzazione; ●Lavoro di produzione in piccoli gruppi; ●Didattica laboratoriale.	<b>IN DAD</b> Lezioni sincrone partecipate in videoconferenza tramite la piattaforma GSuite con eventuale utilizzo della lavagna digitale Jamboard. Lezioni asincrone mediante caricamento di materiale (testi, presentazioni, video ed esercitazioni).
<b>TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA</b> <i>Per i criteri di valutazione si deve fare riferimento alle griglie condivise nell'ambito disciplinare</i>	<b>IN PRESENZA</b> Prove strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta multipla, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte) o anche solo domande aperte. Verifiche orali. Produzioni multimediali. Assegnazione di lavori con restituzione	<b>IN DAD</b> Prove Strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta singola, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte). Colloqui, produzioni multimediali, relazioni, domande flash. Verifiche orali tramite videoconferenza. Assegnazione di lavori con restituzione.
<b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b>	MATEMATICA	

<b>MODULO N.3</b> <b>TITOLO</b>	LE REAZIONI CHIMICHE
<b>COMPETENZA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ol>
<b>COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria.</i> La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</li> </ol>

<p><b>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Definizione di reazione chimica. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di scambio doppio. Stechiometria delle reazioni, bilanciamento e resa percentuale, reagente limitante. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Velocità di reazione e catalizzatori. Principio di Le Chatelier. Definizione di acido e di base secondo le diverse teorie. Prodotto ionico dell'acqua. Scala del pH e indicatori. Reazioni acido-base; Cenni alle Reazioni di ossido-riduzione</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Le reazioni chimiche: la stechiometria e il bilanciamento. L'energia delle reazioni chimiche: reazioni esotermiche e reazioni endotermiche. La velocità delle reazioni chimiche, equilibrio di reazione e i fattori che la influenzano: catalizzatori. Reazioni Acido- Base. Acidi e basi (Teoria di Arrhenius, Teoria di Bronsted - Lowry e Teoria di Lewis). Il pH. Gli indicatori. Reazioni Redox.</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Definizione di reazione chimica. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di scambio doppio. Stechiometria delle reazioni, bilanciamento e resa percentuale, reagente limitante. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Velocità di reazione e catalizzatori. Principio di Le Chatelier. Definizione di acido e di base secondo le diverse teorie. Prodotto ionico dell'acqua. Scala del pH e indicatori. Reazioni acido-base; Cenni alle Reazioni di ossido-riduzione</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Le reazioni chimiche: la stechiometria e il bilanciamento. L'energia delle reazioni chimiche: reazioni esotermiche e reazioni endotermiche. La velocità delle reazioni chimiche, equilibrio di reazione e i fattori che la influenzano: catalizzatori. Reazioni Acido- Base. Acidi e basi (Teoria di Arrhenius, Teoria di Bronsted - Lowry e Teoria di Lewis). Il pH. Gli indicatori. Reazioni Redox.</p>
<p><b>TEMPI</b></p>	<p>Febbraio - Marzo</p>	
<p><b>METODOLOGIA</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Schemi, grafici e mappe concettuali, audiovisivi, materiali multimediali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Lezione partecipata;</li> <li>●Lezione frontale per la sistematizzazione;</li> <li>●Lavoro di produzione in piccoli gruppi;</li> <li>●Didattica laboratoriale.</li> </ul>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Lezioni sincrone partecipate in videoconferenza tramite la piattaforma GSuite con eventuale utilizzo della lavagna digitale Jamboard.</p> <p>Lezioni asincrone mediante caricamento di materiale (testi, presentazioni, video ed esercitazioni).</p>



<p><b>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Conoscenza della formula chimica delle classi dei composti organici di maggiore interesse. Conoscenza dei gruppi funzionali. Conoscenza delle proprietà fisiche e chimiche dei principali composti organici. Conoscenza delle principali reazioni degli alcani, alcheni, alchini, alcoli, aldeidi e chetoni.</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Il carbonio nella tavola periodica. Legami tra atomi di carbonio. I principali composti organici. Gruppi funzionali e classificazione dei composti organici in base ai gruppi funzionali. Principali reazioni degli alcani, alcheni, alchini, alcoli, aldeidi e chetoni.</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Conoscenza della formula chimica delle classi dei composti organici di maggiore interesse. Conoscenza dei gruppi funzionali. Conoscenza delle proprietà fisiche e chimiche dei principali composti organici. Conoscenza delle principali reazioni degli alcani, alcheni, alchini, alcoli, aldeidi e chetoni.</p> <p><b>Contenuti:</b></p> <p>Il carbonio nella tavola periodica. Legami tra atomi di carbonio. I principali composti organici. Gruppi funzionali e classificazione dei composti organici in base ai gruppi funzionali. Principali reazioni degli alcani, alcheni, alchini, alcoli, aldeidi e chetoni.</p>
<p><b>TEMPI</b></p>	<p>Aprile</p>	
<p><b>METODOLOGIA</b></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Schemi, grafici e mappe concettuali, audiovisivi, materiali multimediali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Lezione partecipata;</li> <li>●Lezione frontale per la sistematizzazione;</li> <li>●Lavoro di produzione in piccoli gruppi;</li> <li>●Didattica laboratoriale.</li> </ul>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Lezioni sincrone partecipate in videoconferenza tramite la piattaforma GSuite con eventuale utilizzo della lavagna digitale Jamboard.</p> <p>Lezioni asincrone mediante caricamento di materiale (testi, presentazioni, video ed esercitazioni).</p>
<p><b>TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA</b></p> <p><i>Per i criteri di valutazione si deve fare riferimento alle griglie condivise nell'ambito disciplinare</i></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Prove strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta multipla, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte) o anche solo domande aperte.</p> <p>Verifiche orali.</p> <p>Produzioni multimediali.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Prove Strutturate semi- strutturate (Quesiti a risposta singola, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte).</p> <p>Colloqui, produzioni multimediali, relazioni, domande flash.</p> <p>Verifiche orali tramite videoconferenza.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione.</p>

<b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b>	FISICA
---------------------------------------	--------

<b>MODULO N.5</b> <b>TITOLO</b>	<b>MATERIALI E TECNICHE</b>	
<b>COMPETENZA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ol>	
<b>COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria.</i> La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</li> </ol>	
<b>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</b>	<b>IN PRESENZA</b> <b>Conoscenze:</b> Composizione chimica dei diversi materiali. Proprietà fisiche, tecnologiche e chimiche dei materiali. Proprietà dei materiali utilizzate nelle diverse tecniche pittoriche. Composizione chimica dei colori utilizzati nelle diverse tecniche pittoriche. Funzione tecnologica del componenti la miscela. Conoscenza delle applicazioni di questi materiali nella pittura	<b>IN DAD</b> <b>Conoscenze:</b> Composizione chimica dei diversi materiali. Proprietà fisiche, tecnologiche e chimiche dei materiali. Proprietà dei materiali utilizzate nelle diverse tecniche pittoriche. Composizione chimica dei colori utilizzati nelle diverse tecniche pittoriche. Funzione tecnologica del componenti la miscela. Conoscenza delle applicazioni di questi materiali nella pittura

	<p><b>Contenuti:</b></p> <p>Tecniche pittoriche. Teoria della luce e sintesi additiva. Assorbimento dei corpi. Teoria del colore. Colori primari, secondari. Sintesi sottrattiva dei colori. I leganti. Componenti dell'acquarello, della tempera e della pittura ad olio. Leganti aerei ed idraulici. Principali polimeri di addizione e di condensazione. Materie plastiche.</p>	<p><b>Contenuti:</b></p> <p>Tecniche pittoriche. Teoria della luce e sintesi additiva. Assorbimento dei corpi. Teoria del colore. Colori primari, secondari. Sintesi sottrattiva dei colori. I leganti. Componenti dell'acquarello, della tempera e della pittura ad olio. Leganti aerei ed idraulici. Principali polimeri di addizione e di condensazione. Materie plastiche.</p>
<b>TEMPI</b>	Maggio - Giugno	
<b>METODOLOGIA</b>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Schemi, grafici e mappe concettuali, audiovisivi, materiali multimediali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Lezione partecipata;</li> <li>●Lezione frontale per la sistematizzazione;</li> <li>●Lavoro di produzione in piccoli gruppi;</li> <li>●Didattica laboratoriale.</li> </ul>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Lezioni sincrone partecipate in videoconferenza tramite la piattaforma GSuite con eventuale utilizzo della lavagna digitale Jamboard.</p> <p>Lezioni asincrone mediante caricamento di materiale (testi, presentazioni, video ed esercitazioni).</p>
<p><b>TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA</b></p> <p><i>Per i criteri di valutazione si deve fare riferimento alle griglie condivise nell'ambito disciplinare</i></p>	<p><b>IN PRESENZA</b></p> <p>Prove strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta multipla, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte) o anche solo domande aperte.</p> <p>Verifiche orali.</p> <p>Produzioni multimediali.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione</p>	<p><b>IN DAD</b></p> <p>Prove Strutturate semi-strutturate (Quesiti a risposta singola, V/F con o senza richiesta motivazione, corrispondenze, risposte aperte).</p> <p>Colloqui, produzioni multimediali, relazioni, domande flash.</p> <p>Verifiche orali tramite videoconferenza.</p> <p>Assegnazione di lavori con restituzione.</p>
<b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b>	FISICA	